



ASOCIACION DE CRIADORES DE GANADO EQUINO BURGUETE DE NAVARRA

PROGRAMA DE CRÍA DE RAZA BURGUETE



**ASOCIACIÓN DE CRIADORES DE GANADO EQUINO
BURGUETE DE NAVARRA
(ASCANA)**



DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE CRIA

1. **Especie:** Equina
2. **Nombre de la raza:** Burguete.
3. **Finalidad del Programa de Cria (PC):** Conservación.
4. **Territorio Geográfico** sobre el que se aplica: Navarra
5. **Excepciones y particularidades a las que se acoge la Asociación:**
 - 5.1 Limitar o prohibir el uso de un animal reproductor y de su material reproductivo de raza pura, si dicho uso pusiera en peligro la conservación o diversidad genética de la raza.
6. **Participantes en el Programa de Cría.**
 - 6.1. Relación de la explotaciones colaboradoras: Se incluirán todos los ganaderos que pertenezcan a la Asociación de Criadores, y todos aquellos que teniendo animales en pureza quieran participar en el programa de conservación. La relación de explotaciones colaboradoras será actualizada anualmente en el Sistema Nacional de Información de Razas (ARCA).
 - 6.2. Otros participantes

El INTIA S.A. (Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias) que será el encargado de la gestión técnica de la raza y realizará los controles de rendimiento en campo.

El Laboratorio de NASERTIC S.A. (Navarra de Servicios y Tecnología S.A.) que realizará el control de paternidad, a partir de técnicas moleculares..

El Centro Cualificado de Genética. Las valoraciones genéticas, el análisis de la variabilidad genética de la raza, la estimación del parentesco entre reproductores y la estimación de los índices genéticos de selección será realizada por el grupo de Investigación Meragem (Grupo AGr-158 del Plan Andaluz del Investigación, Desarrollo e Innovación de la Junta de Andalucía) formado por personal del Departamento de Ciencias Agroforestales de la ETSIA de la Universidad de Sevilla y de los Departamentos de Genética y de Producción Animal de la Universidad de Córdoba, siendo la Directora Técnica del Programa la Dra. M^a Mercedes Valera Córdoba, Profesora Titular de la Universidad de Sevilla

La **Asociación de Criadores de Ganado Equino Burguete de Navarra (ASCANA)**, encargada de la gestión del Libro Genealógico de la Raza.



ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CRIA

1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

Las distintas características sociales, culturales y ambientales en las que una región lleva a cabo sus actividades, determinan la aparición de razas de animales que se adaptan a esas necesidades y al medio. Sus características morfológicas y de temperamento la hacen estar muy bien adaptada a las zonas de montaña donde vive (norte de Navarra). La raza equina Burguete, es una de las tres razas autóctonas equinas navarras en peligro de extinción. Históricamente se ha explotado como una raza de tiro, con origen en las estribaciones de los Pirineos Occidentales, en Burguete y Roncesvalles. Pero en la actualidad se está dedicando a la producción de carne.

1.1 Origen y antecedentes históricos

En Navarra nunca ha existido un único tipo de animal dedicado a la producción de carne de potro, procediendo la mayor parte de los animales cebados de cruces de diversas poblaciones. No obstante, varias generaciones de cruces de distintas poblaciones equinas históricamente utilizadas como animales de tiro y carga (como, por ejemplo, por ser la más frecuente, la Jaca Navarra y el caballo Bretón francés) dieron lugar a un tipo de animal, conocido como caballo de Burguete, que con el tiempo se fue consolidando, fundamentalmente en la zona pirenaica.

La raza Burguete se origina fruto del cruzamiento de la yegua del país, pequeña y rústica, con sementales de raza Bretona, dejando el mestizaje de esta descendencia una población con características morfológicas definidas y fijadas ya en su patrimonio hereditario.

La primera referencia a la raza Burguete tiene lugar a finales del siglo XIX (Viedma, 1896¹). A principios del siglo XX (Luna y Rota, 1914²) se vuelve a describir una población equina en Navarra que por sus características y condiciones hacen recordar a los caballos Boloñés y Bretón. Se produce, por tanto, una transformación de los caballos navarros de la zona fronteriza de Navarra (Burguete, Roncesvalles, Espinal, Garralda, Orbaizeta y Garaioa), apareciendo lo que a partir de entonces se denominaría caballo de Burguete. Los ganaderos empiezan a criar estos caballos en detrimento de la Jaca Navarra.

Según Donézar (1947)³, la continua infusión de sangre Bretona dio lugar a núcleos de ganaderías de Burguete que consiguieron conquistar el mercado de la producción de carne de caballo. No obstante, debido a la mayor exigencia de estos animales, no era posible su cría en todas las zonas caballares de Navarra (sierras de Urbasa y Andía).

¹ Viedma, M. 1896. Revista de Medicina y Veterinaria.

² Luna, P. y Rota, T. 1914. Estudio Zootécnico de la ganadería de varias regiones españolas. Asociación de Ganaderos del Reino. Madrid. Imprenta Alemana-Fuencarral, 137.

³ Donézar Sarasibar, J. 1947. Caballos Navarros. I Congreso Veterinario de Zootecnia. Madrid. Sociedad Veterinaria de Zootecnia.



1.2. Distribución geográfica y censos

El censo de especie caballar en Navarra era de 8000-9000 ejemplares, en 1985 (5500 yeguas de vientre). En este censo no se distinguían entre caballo de Burguete y cualquier otro tipo.

En 1995, como inicio de las actividades que conllevarían a la creación de la Asociación de Criadores (ASCANA), se censaron un total de 2650 caballos de Burguete (2500 hembras y 150 machos), repartidos en 150 explotaciones, de las que tan sólo 110 poseían al menos un semental de la raza. No obstante, en el Libro Genealógico tan sólo se encontraban inscritos 1302 y 87 hembras y machos, respectivamente (ITG G 1995).

A fecha de 31-12-2022 hay 256 ganaderías inscritas en el Libro Genealógico de la Raza Burguete. El número de animales inscritos es el Libro es de 7.381 (1.317 son machos y 6.064 son hembras). El tamaño medio de las ganaderías activas que explotan Burguete es de 28,83 animales.

Tradicionalmente el caballo de Burguete se localiza en el pueblo de Burguete, Espinal, Villanueva de Arce, Arrieta, Aezkoa y valles de Salazar y Roncal (Uztárroz e Isaba). También es posible encontrar ejemplares más al oeste, en la zona de las sierras de Urbasa y Andía, aunque actualmente hay otros focos en zonas del norte de Navarra.

Teniendo en cuenta los animales en edad reproductiva (mayores a 2 años de edad), se establece un ratio de hembras por semental de 14,16. Este valor de la relación entre ambos sexos, no es excesivamente elevado, no obstante, teniendo en cuenta que se trata de una raza verdaderamente en peligro de extinción, el escaso número de sementales utilizados podría condicionar la cría consanguínea de los mismos, con la consiguiente pérdida de diversidad genética y el aumento de enfermedades que aparecen al favorecer la expresión de caracteres recesivos.

1.3. Características productivas y relación con el medio ambiente

La principal función de la raza es la de producción de carne. Su modelo de explotación es extensivo. El sistema de crianza es en semilibertad, aprovechando los pastos de montaña, praderas, y sólo en casos excepcionales son recogidos en cuadras para su manutención, sobre todo en épocas de nieve.

Su alimentación se basa en el aprovechamiento de los recursos naturales pascícolas disponibles en montes, praderas, y suplementadas con heno de pradera, o cereal en invierno con las nevadas.

Presenta una importancia tanto social como medioambiental. En relación con el papel medioambiental por el mantenimiento del medio ambiente, desbroze y limpieza de montes, evitando además la propagación de incendios. En relación con el papel social ayuda al mantenimiento de los núcleos rurales. Además, forma parte del patrimonio cultural de la zona



2. LIBRO GENEALÓGICO DE LA RAZA BURGUETE.

2.1. Características de la raza, prototipo racial y sistema de calificación.

2.1.1. Prototipo racial de la raza caballar Burguete.

El presente prototipo pretende recoger las características que definen morfológicamente la raza Burguete. Al respecto cabe decir que la actual población de dicha raza presenta una variación morfológica, debida principalmente a falta de un programa concreto de selección y a las influencias de razas foráneas sobre los ejemplares existentes.

2.1.2.- Estándar o prototipo racial.

Consideraciones previas.

La raza Burguete está constituida como una agrupación equina dotada de rusticidad y vocación cárnica: teniendo a la subhipermetría, mediolínea y de perfil recto-subcónico.

Apariencia general.

Apariencia de animal vivaz, armónico, proporcionado, de buen desarrollo y conformación. Desarrollo relativamente precoz, alcanzando su plenitud entre los tres y los cuatro años. Alzada proporcionada a su longitud, y vientre desarrollado sin ser excesivamente recogido.

Piel, pelo y mucosas.

Capa: los individuos de esta raza presentan preferentemente capas castañas y alazanas en todas sus variedades. Pueden aparecer ejemplares con cordón, estrella, incluso calzados (son características no deseables). Sí se admiten piel de tonos grisáceos, no se descartan la aparición de manchas de carne o grises en la piel de la zona de ollares. Lengua y mucosas internas de color rosadas.

Cabeza: es armónica, piramidal y de tamaño pequeño respecto del conjunto. Perfil recto-subcónico, con ligera convexidad a la altura de la región nasal.

Frente: amplia.

Maxilares: potentes, aunque no muy engrosados.

Orejas: la región auricular con orejas de talla media a pequeñas, móviles y cubiertas interiormente de pelo fino.

Ojos: de expresión viva.

Ollares y labios: ollares amplios y dilatados. Con belfos fijos, pudiendo estar el superior dotado de un gracioso bigote.



Cuello: de longitud media, recio y musculado, bien insertado con la cabeza y posteriormente, predominando la forma piramidal, con tendencia a cuello de gallo. Dotado de abundante crinera, prolongándose hasta la cruz.

Cruz: amplia pero no muy pronunciada y bien unida al cuello.

Dorso-lomo. El tronco se caracteriza por una línea dorso-lumbar musculosa, amplia, pudiendo ser algo ensillada.

Pecho: ancho, musculoso, incluso partido.

Espaldas: bien desarrolladas, sólidamente unidas al tronco.

Tórax: profundo y costillares redondeados, dando la sensación de tonel

Cola: muy poblada y larga, llegando hasta la cuartilla. El nacimiento de la cola es de altura media, dando la impresión de bajo según el estado general de carnes y grado de inclinación de la grupa.

Grupa: larga, ancha y doble.

Extremidades: de longitudes medias y proporcionadas, robustas, potentes, con articulaciones marcadas. La cuartilla de escasa longitud. Muslos y nalgas muy desarrollados y bien descendidos, con tendencia a la convexidad y líneas curvas. Presencia de espolones y cernejas con pelos abundantes. Aplomos correctos.

Cascos: duros y de suelas anchas.

Órganos genitales y ubres.

Testículos normalmente desarrollados, bien descendidos y de correcta conformación anatómica. En las hembras, ubres bien formadas, de correcta inserción, con pezones bien desarrollados y correctamente implantados. De color oscuro y ausencia de pilosidad.

CARACTERES ELIMINATORIOS.

De forma general, se considerará carácter eliminatorio toda tara hereditaria o malformación física evidente.

Y, específicamente, los siguientes:

Prognatismo superior o inferior.

Coloración distinta a la norma en piel, y/o capa.

Alteraciones importantes en el aspecto general.

Hernias, monorquidia o criptorquidia.



2.1.3. Calificación morfológica.

Conforme a las exigencias del estándar racial, se realizará por la metodología de puntos y por valoración visual de los ejemplares. Los caracteres objeto de apreciación serán valorados con una puntuación de 0 al 10, con referencia a la siguiente escala de clasificación:

- Perfecto: 10 puntos.
- Excelente: 9 puntos.
- Muy bueno: 8 puntos.
- Bueno: 7 puntos.
- Aceptable: 6 puntos.
- Suficiente: 5 puntos.
- Insuficiente: Menos de 5 puntos.

La adjudicación de menos de 5 puntos a cualquiera de las regiones de valoración será causa de descalificación, sin que se tenga en cuenta el valor obtenido para las restantes.

Se estiman como puntos de apreciación o rasgos a considerar para la valoración de los ejemplares de raza jaca navarra los consignados en el cuadro adjunto. Cada uno de dichos parámetros tiene un coeficiente ponderativo de acuerdo con el grado de interés selectivo estimado, el cual se aplicará por los puntos asignados.

CARACTERES A CALIFICAR	COEFICIENTE	
	MACHO	HEMBRA
Cabeza y cuello	1	1
Pecho, espalda y tórax	1.5	1.5
Cruz, dorso y lomos	1	1
Grupa y cola	1.5	2.0
Muslos y nalgas	1.5	1
Extremidades y aplomos	1	1
Órganos genitales	0.5	0.5
Piel y pelo	0.5	0.5
Desarrollo corporal	1	1
Apariencia general	0.5	0.5
TOTAL	10	10



Los puntos asignados a cada parámetro, multiplicados por su respectivo coeficiente ponderativo y sumados en su totalidad, proporcionan su puntuación final. De acuerdo con ella, los ejemplares se califican en las clases que a continuación se indican:

CATEGORIA	PUNTUACIÓN	
	Machos	Hembras
Perfecto	100	100
Muy Bueno	81 a 99.99	81 a 99.99
Bueno	75 a 80.99	70 a 80.99
Aceptable	70 a 74.99	65 a 69.99
Insuficiente	< 70	< 65

Los machos con puntuación inferior a 70 puntos se considerarán no aptos, al igual que las hembras con menos de 65 puntos en su calificación morfológica.

2.2. Identificación de los animales inscritos en el libro genealógico.

Todos los animales que se inscriban en el Libro Genealógico oficial de la Raza deben estar identificados individualmente, preferiblemente a pie de madre, de conformidad con el derecho de la Unión en materia de sanidad animal sobre identificación y registro de animales de la especie equina, siendo obligatoria la presentación de un certificado de cubrición y declaración de nacimiento en el momento de la solicitud de su preinscripción, que se realiza en la forma y plazo que se establece por la entidad gestora, y que se haga constar en el manual de procedimientos para ganaderos.

Además, para garantizar las genealogías de los animales inscritos en el libro genealógico se realizará un control de filiación obligatorio para todos los animales, mediante un análisis de marcadores genéticos de ADN.

Es obligatorio para los propietarios de los animales comunicar las bajas de ejemplares en sus ganaderías, según el procedimiento establecido en el manual de procedimientos de la asociación. En el caso de ser causada por la muerte del ejemplar, debe realizarse la comunicación cumpliendo los plazos establecidos por la normativa vigente a este respecto. Y si se trata de un cambio de titularidad, es recomendable realizar el cambio de titularidad de forma inmediata tras la venta.

2.3. Estructura del Libro Genealógico.

* Las inscripciones en el Libro Genealógico pueden hacerse a título de ascendencia o a título inicial, este último corresponde a los ejemplares que pueden inscribirse en el Registro Fundacional.

Respecto a la inscripción a título de ascendencia, pueden ser inscritos los animales nacidos a partir de yeguas "Burguete" registradas a título inicial o a título de



ascendencia, cubiertas por sementales “Burguete” de igual condición, siempre que sea declarada la cubrición y el nacimiento.

Según Reglamento 2016/1012, el Libro tiene una Sección Principal, integrada por los Registros de Nacimientos, Definitivo, y Registro Fundacional.

2.3.1 Sección Principal

2.3.1.1.- Registro de Nacimientos (R.N.).

En este Registro se incluirán las crías de ambos sexos descendientes de animales inscritos en el registro fundacional o definitivo, siempre que reúnan los siguientes requisitos:

Que posea las características propias de la raza.

Que no presente taras ni defectos.

Que el control reproductivo de las hembras ofrezca las suficientes garantías.

Que la solicitud de inscripción en este registro se presente antes del destete del potro-a.

2.3.1.2.- Registro Definitivo (R.D.).

En este registro podrán inscribirse los animales procedentes del R.N. al cumplir la edad de dos años para las hembras y para los machos, superando en la calificación morfológica los 65 y 70 puntos respectivamente. Causarán baja todos los reproductores, machos y hembras y la descendencia de los mismo, cuando puedan apreciarse condiciones hereditarias de baja fertilidad, fecundidad o deficientes cualidades maternas.

2.3.2.3.- Registro Fundacional (R.F.).

Podrán figurar en este registro todos los animales machos y hembras a partir de los dos años de edad y que cumplan las condiciones del prototipo racial. La inscripción en este Registro se podrá admitir en un plazo de 3 años para las hembras y 1 año para los machos, quedando cerrado en el año 2002.

2.4. Sistema de Registro de ganaderías.

Las ganaderías se registrarán en el Libro genealógico con el Código oficial asignado a la explotación por el Servicio de Ganadería (REGA). Este código dispone de dos formatos, ambos aceptados en el Reglamento Interno, uno está formado por 3 dígitos numéricos, que identifican el municipio, dos letras fijas “NA”, que se corresponde a la comunidad autónoma donde se ubica y 4 dígitos numéricos más, que identifican la explotación. Este código puede presentarse en este otro formato: ES31, que identifica el país y la comunidad, más 11 dígitos numéricos que informan sobre el municipio y la explotación.



A la vez se podrán utilizar otros códigos identificativos de la ganadería, en este caso se detallará su formato en el Reglamento Interno.

2.5. Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco.

El control de filiación por análisis de marcadores genéticos será obligatorio para la inscripción de cualquier ejemplar en los registros del libro genealógico que así lo requiera, registros de reproductores de la Sección Principal. En este sentido, se constituirá un banco de datos a partir de las muestras biológicas recogidas en cada uno de los ejemplares inscritos, procediéndose a la realización de los pertinentes análisis genéticos, una vez sean solicitados por la oficina de gestión del libro genealógico de la Asociación, a partir del genotipado por una batería de un mínimo de marcadores aprobados por la Comisión gestora del programa de conservación de la raza a recomendación del Centro cualificado de Genética que coordine dicho programa de conservación y del laboratorio de genética molecular animal (Nasertic).

2.6. Admisión de animales y material reproductivo para reproducción.

Dado el carácter de la situación de amenazada de la raza, los técnicos de la raza y el centro cualificado de genética animal, se reserva la posibilidad de limitar o prohibir el uso de un animal reproductor de raza pura y su material reproductivo, si dicho uso pusiera en peligro la conservación o diversidad genética de la raza.



3. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN GENÉTICA DE LA RAZA EQUINA “BURGUETE”.

Según el estado censal de la raza es preciso establecer un plan de conservación que tenga como objetivo global el mantenimiento de la variabilidad existente pero sin olvidar la promoción y mejora de la raza para hacerla competitiva en las circunstancias de mercado actuales en el ámbito de una conservación activa de la misma.

Para ello, tal y como manifiesta la Unión Europea al incentivar la PAC (Política Agraria Común) al ganadero de razas locales que mantienen animales en su sistema productivo tradicional, son preferibles los métodos de conservación *in situ* (cualquier iniciativa que favorezca la promoción y mantenimiento de la raza en su propio ambiente, evitando la pérdida de variabilidad), frente a los métodos *ex situ* (especialmente los métodos *in vitro* de mantenimiento del germoplasma). No obstante, si bien estos últimos son prioritarios cuando la situación de la población y las perspectivas a corto plazo sean muy negativas, como recoge la FAO en los últimos años, es deseable iniciarlos cuando aún la población está en una situación de variabilidad genética suficiente, siendo además un apoyo muy importante para los métodos *in situ* para frenar en lo posible la pérdida de variabilidad derivada del pequeño censo de estas poblaciones en situación de peligro.

El **seguimiento del Programa de Conservación** se realizará por parte de la **Comisión Técnica** cuyos miembros se indica en un apartado posterior de este Programa de Mejora.

a. Objetivos del Programa de Conservación.

El objetivo del Programa de Conservación, es el mantenimiento de la diversidad genética de la raza, evitando su extinción. Para ello se establecen unas bases que permitan el desarrollo de un plan de preservación y recuperación como elemento indispensable en el ambiente rural en las que se desenvuelve el caballo Burguete, especialmente un sistema de apareamientos que permita mantener la variabilidad, incrementando el número efectivo de reproductores a la vez que se obtiene el máximo de productos. Este objetivo principal se puede estructurar en una serie de objetivos específicos:

- Análisis de la estructura poblacional, en cuanto a parámetros demográficos y reproductivos. Y determinación del flujo de genes dentro de la raza.
- Determinación del número efectivos y evolución en tiempo.
- Caracterización genética de la raza a partir de información genealógica e información molecular.
- Determinación del nivel de parentesco entre los reproductores
- Desarrollo de estrategias para minimizar el incremento de consanguinidad mediante la maximización del número efectivo de reproductores y mediante la



determinación de los apareamientos de mínimo parentesco

- Establecimiento de un núcleo de cría en pureza (Centro de Recuperación) que permita el intercambio de material genético entre ganaderos.
- Diseño y creación de un banco de germoplasma que asegure la preservación de la raza a largo plazo y apoye al programa de conservación in situ.
- Diseño de un plan de actuaciones para promocionar la raza dentro del entorno rural donde se desarrolla.
- Obtención e información de parámetros reproductivos referidos a productividad, intervalo entre partos, u otros que ayuden a la conservación y viabilidad de la Raza.

b. Etapas del Programa de Cría y cronograma de actuaciones.

Partiendo de la premisa de que el principal objetivo en poblaciones amenazadas es el mantenimiento de la diversidad genética, en razas ganaderas es habitual que se tenga también como objetivo adicional el mejorar la expresión de algún carácter de interés económico, sobre todo en el momento en que la raza incrementa el número efectivo de reproductores por generación. La ventaja de aunar criterios conservacionistas y criterios selectivos en una Raza es conseguir incrementar la capacidad de supervivencia de la población al ir haciéndola económicamente competitiva.

El Programa de Cría planteado se desarrollará en las siguientes fases:

Análisis de la variabilidad genética

La variabilidad genética de la raza se estimará anualmente a través de diferentes parámetros:

- **Censo poblacional** total y de reproductores. Número de animales machos y hembras existente en la población y número de reproductores, determinando el ratio sexual. También se determinará el número de animales (totales y reproductores por explotaciones).
- **Número efectivo (N_e)**. Se define como número efectivo aquel censo poblacional teórico que nos daría lugar a una situación de consanguinidad y variabilidad igual a la que tenemos en nuestro censo real. El número efectivo se estimará a partir



de datos genealógicos siguiendo la metodología propuesta por Cervantes et al. (2011)⁴.

- **Consanguinidad individual (F).** Probabilidad de que los 2 alelos del individuo sean idénticos por descendencia en un locus elegido al azar (Málecot, 1948)⁵. Es decir, sus alelos han sido adquiridos por algún antepasado en común. Se estimará siguiendo la metodología propuesta por Meuwissen y Luo (1992)⁶. A nivel de población, F representa el porcentaje de heterocigotos loci en la población original que se han vuelto homocigotos en la población actual debido a los emparejamientos relacionados. Aquellos animales con una consanguinidad elevada tendrán menor variabilidad genética y un menor valor desde el punto de vista conservacionista (a nivel poblacional).
- **Coefficiente de relación media (AR).** Es la probabilidad de que un alelo elegido al azar de la población en estudio pertenezca a un individuo. Se calcula como el promedio de los coeficientes que integran la fila del individuo en la matriz de relación del numerador; y tiene en cuenta, simultáneamente, la endogamia y los coeficientes de coascendencia, por lo que puede usarse como una medida de la endogamia de toda la población (Gutiérrez et al., 2003⁷). En este caso un animal con un alto valor de AR indica que existe una alta representación de su genoma en el resto de la población. Por lo tanto desde el punto de vista conservacionista se busca que actúen como reproductores individuos que tenga un AR bajo.
- **Índice de Conservación Genética (ICG).** Parámetro que determina el grado en que ese animal retiene la información genética inicial de la raza (mantiene la información de los fundadores). Aquellos animales con un ICG más alto tienen un mayor valor desde el punto de vista conservacionista que otros animales de su misma generación (a nivel poblacional).
- **Heterocigosidad media (esperada H_e y observada H_o),** medida como la suma de la proporción de heterocigotos en todos los loci en relación número total de loci muestreados.
- **Parentesco genealógico y molecular (P_g y P_m).** El parentesco entre dos animales se corresponde con la consanguinidad que tendría un hipotético hijo de ambos. Este valor es útil para planear los apareamientos posibles ya que un

⁴ Cervantes, I., Goyache, F., Molina, A., Valera, M., Gutiérrez, J.P. (2011). Estimation of effective population size from the rate of coancestry in pedigreed Populations. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 128: 56-63.

⁵ Málecot L. (1948). *Les Mathématiques de l'Hérédité*, Masson et. ed. Masson et Cie, Paris, France.

⁶ Meuwissen the, Luo Z. (1992). Computing inbreeding coefficients in large populations. *Genet. Sel. Evol.*, 24: 305–313. doi:10.1186/1297-9686-24-4-305.

⁷ Gutiérrez J.P., Altarriba J., Díaz C., Quintanilla R., Cañón J., Piedrafita J. (2003). Pedigree analysis of eight Spanish beef cattle breeds. *Genet. Sel. Evol.*, 35: 43–64.



valor alto en el parentesco nos indica que esos dos animales poseen genomas similares por antepasados comunes. Si elegimos aparear animales con un parentesco elevado estaremos disminuyendo la variabilidad genética de nuestra población. Se ha calculado a nivel genealógico (Pg) y a nivel molecular (Pm).

Los parámetros genealógicos se calcularán utilizando el programa Endog v4.8 (Gutiérrez y Goyache, 2005⁸). Y los parámetros moleculares se estimarán utilizando el programa Molkin 2.0 (Gutiérrez et al., 2003⁹).

Con todos los parámetros de variabilidad genética se establecerá un esquema de apareamientos de mínimo parentesco, con el objetivo de controlar el incremento en endogamia dentro de las explotaciones y en la raza en general.

c. Requisitos de las ganaderías para la adscripción al Programa de Cría.

La Asociación de Criadores de Raza Equina Burguete de Navarra será la responsable del Programa de Cría de la Raza. Todos los ganaderos asociados a ASCANA podrán acogerse de forma voluntaria a participar en dicho Programa, en cuyo caso se compromete a aceptar las siguientes premisas:

1. Participación comprometida y activa en las diferentes acciones del programa.
2. Correcta identificación de estos animales.
3. Inscripción de sus animales en los registros del Libro Genealógico.
4. Cría en pureza de la población (o en su caso diferenciación clara de la población con cría en pureza y en cruzamiento).
5. Adoptar las medidas que se propongan desde la Comisión Técnica para contribuir a la lucha contra la consanguinidad en su propia ganadería o en el conjunto de la Raza para mantener la variabilidad genética (montas dirigidas, cesión de machos, tasa de reposición, etc.).

⁸ Gutiérrez J.P., Goyache F. (2005). A note on ENDOG: A computer program for analysing pedigree information. *J. Anim. Breed. Genet.*, 122: 172–176. doi:10.1111/j.1439-0388.2005.00512.x.

⁹ Gutiérrez J.P., Royo L.J., Alvarez I., Goyache F. 2005. Molkin v2.0: a computer program for genetic analysis of populations using molecular coancestry information. *Journal of Heredity*, 96(6): 718-21.



4. DIFUSIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA

La Asociación realizará una serie de actividades para la difusión de la Mejora de la Raza:

- 1 Asesoramiento técnico a las explotaciones, con el fin de conseguir tanto la mejora genética de la raza como el mantenimiento de la variabilidad genética de la población.
- 2 Difusión de las características de sus aptitudes, mediante el desarrollo de programas de promoción de la raza a través de ferias, concursos, programas en medios de comunicación, demostraciones, etc.
- 3 Actividades de formación para los ganaderos y técnicos de la Asociación de Criadores.
- 4 Elaboración de metodologías de trabajo para el control de los apareamientos, la recogida de información, datos productivos, etc.
- 5 Programa de distribución de dosis seminales o cesión de reproductores.
- 6 Organización y venta de reproductores selectos y material genético.
- 7 Publicaciones y programas de divulgación de la raza.
- 8 Publicación del Catálogo Oficial de Reproductores, con la información de la valoración y las categorías genéticas de los reproductores.

5. COMISIÓN GESTORA DEL PROGRAMA DE CRÍA

La comisión gestora del programa estará formada por los siguientes miembros:

- El Presidente de ASCANA (Asociación de Criadores de Raza Equina Burguete de Navarra).
- El Secretario de ASCANA que actuará como Secretario de la Comisión.
- La Directora Técnica del Programa de Mejora, perteneciente al grupo de investigación MERAGEM.
- Un técnico especialista de ASCANA
- Un representante de la Comunidad Foral de Navarra, y en su caso el Inspector del Libro Genealógico de la Raza.



Entre las funciones de la Comisión Gestora del Programa de Cría se establecen:

- Seguimiento técnico del Programa de Cría de la Raza.
- Aprobación de modificaciones técnicas al Programa de Cría propuestas por la Dirección Técnica.
- Aprobación de propuestas para modificación de la normativa que regula el Libro Genealógico y de otras propuestas o informes que puedan afectar a la raza desde un punto de vista genético.
- Resolución de problemas técnicos y económicos que se presenten durante el desarrollo del Programa de Cría.
- Analizar y aceptar los candidatos al Centro de Testaje, si lo hubiere.